

요추 추간판 탈출증에서 내시경의 추공간 도달법을 이용한 경피적 요추 추간판 제거술의 결과 - 내시경적 후궁제거술 -

김응하 · 류기훈 · 김정관

순천향대학교 의과대학 부천병원 정형외과학교실

Percutaneous Endoscopic Lumbar Discectomy (PELD) Using Interlaminar Approach in Lumbar Disc Herniation - Endoscopic Laminotomy -

Eung-Ha Kim, M.D., Ki-Hoon Rhyu, M.D., Cheong-Kwan Kim, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Soonchunhyang University College of Medicine, Bucheon Hospital

- Abstract -

Study Design: Retrospective study

Objectives: This study examined the post-operative results of interlaminar percutaneous endoscopic lumbar discectomy (PELD) with or without endoscopic laminotomy in lumbar disc herniation.

Summary of Literature Review: In addition to the technical feasibility, the indications of PELD surgery are usually the same as those for open discectomy.

Materials and Methods: From January 2005 to August 2006, 62 cases treated with PELD using an interlaminar approach due to lumbar disc herniation were examined. The mean age of the subjects was 40.1 years (18-70) and the mean follow up period was 32.6 months (24-44). Thirty-four and 28 herniated discs were extracted from L4-L5 and L5-S1, respectively. The clinical results were evaluated using MacNab's criteria.

Results: The herniated discs were accessible in all cases. Excellent and good results were obtained in 85% (53 cases) of patients but 15% of patients (9 cases) showed unsatisfactory results or needed revision. There were 4 cases of incomplete removal, 2 cases of recurrence and 4 cases of persistent low back pain due to associated degenerative pathologies. Additional surgery was required in 7 cases which were open discectomy in 5 cases (3 cases of 4 incomplete removal and 2 of recurrence). There was one case of PLIF and 1 additional decompression. Cauda equina syndrome occurred in one case who underwent subsequent wide decompression and open discectomy.

Conclusions: interlaminar PELD using endoscopic laminotomy is an effective method for treating lumbar disc herniation with moderate up and down migration. The clinical success rate can be improved by selecting patients with accessible discs and excluding those with an associated pathology.

Address reprint requests to

Eung-Ha Kim, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Soonchunhyang University, College of Medicine,
1174 Jung-Dong, Wonmi-Gu, Bucheon-Si, Gyeonggi-Do, 420-767, Korea
Tel: 82-32-621-5259, Fax: 82-32-324-9577, E-mail: eungha@unitel.co.kr

Key Words: Lumbar disc herniation, Percutaneous endoscopic discectomy, Interlaminar approach, Endoscopic laminotomy

서 론

최근 요추 추간판 탈출증에 대한 최소 침습적인 수술 방법들이 다양하게 보고되고 있다. 이중 내시경을 이용한 수핵 제거술은 최소 침습적이면서 수술절개와 조직 손상을 줄일 수 있다는 일반적 공감대가 형성되고 있어 환자의 입장에서 이 수술에 대한 선호도가 높아져 척추 의로서도 관심이 많아지는 술식이 되고 있다.^{1,2,3,4,5)} 다만 수핵 제거술의 표준적 치료인 현미경적 수술의 성공률에 비견할 수 있는지가 중요한 요인이 되겠으며 최근 여러 보고들에서 현미경 수술에 필적하는 결과를 보고하고 있다.^{6,7,8,9,10)} 내시경 수핵 제거술 중 가장 흔히 시행하는 술식은 내시경을 추간공으로 접근하여 탈출된 수핵을 제거하는 방법이며 그간 기기의 발전으로 성공률을 높여왔다. 다만 해부학적 접근이 제5요추 1천추간에 제약이 많아 이 부분에 후궁간 접근법이 시도 되었다. 또 하나의 단점은 추간공으로 삽입 후 기기의 방향을 바꾸기가 어려워 정확한 접근이 필요한 것이다. 이에 반해 후궁간 접근법으로 시행할 시 해부학적 구조가 익숙한 장점과 함께 척추관 내로 어느 정도 이동된 수핵도 제거가 가능하며, 해부학적으로 장골능으로 인하여 추간공으로 접근이 어려운 제5요추 1천추간 수핵 탈출도 효과적인 제거가 가능하다. 상부 추간판에서도 추간판으로 접근에 장애가 되는 상부추체의 후궁의 일부를 내시경을 통한 절골정으로 제거한다면 추간판에 접근이 용이하다고 생각된다. 저자들은 제5요추 1천추간에만 국한하지 않고 상부 분절에도 내시경을 추궁간으로 접근하여 내시경적 후궁 부분 절제술 후 추간판 제거술을 시행하고 임상적 결과를 분석하여 이 술식의 효용성을 알아보고자 하였다.

연구 대상 및 방법

1. 연구 대상

본 교실에서 2005년 1월부터 2006년 8월까지 척추관 협착증, 척추전방 전위증, 척추 분리증 등 척추 기타 병변이 동반되지 아니하고 단일 병소에 발생한 요추 추간판 탈출증에 대하여 추궁간 접근법을 이용하여 경피적 내시경 추간판 제거술을 시행받고 최소 2년 이상 추시

가 가능하였던 최초 62례의 환자를 대상으로 하였다. 수술의 적응증은 이학적 검사 및 MRI를 통하여 추간판 탈출증으로 진단받고 최소 6주간 침상안정, 비스테로이드성 소염 진통제, 물리치료 등을 포함한 보존적 치료에도 증상의 호전이 없는 경우에 한하여 수술을 시행하였다. 수술은 단일 병원에서 본 저자에 의해 모두 같은 방법으로 시행되었는데 총 62례 중 남자가 40례, 여자가 22례였고 평균 연령은 40.1세(18~70세)였으며 평균 추시 기간은 32.6개월(24~44개월)이었다. 시술 부위는 제 4-5요추간이 34례, 제 5요추1천추간이 28례 였다. 수술에는 WOLF (Richard Wolf GmbH, Knittlingen, Germany)의 YESS(Yeung Endoscopic Spine Surgery) System으로 외경이 5.1 mm, 내부 작업관 직경이 2.7 mm, 시야각은 20도인 경성 내시경을 사용하였다.

2. 기본술기

비전위된 추간판 제거: 신경근의 외측 상부로 접근하여 작업관을 전진 시키고 신경근과 경막을 내측으로 견인 시킨 후 수핵을 제거한다. 신경근의 외상부로 접근은 제5요추 1천추간에서는 가능한 상외측 황색인대를 제거하면 접근이 용이하나 제 4-5 요추인 경우 추궁간 상외측에서 후궁의 일부를 2.5 mm 절골정으로 제거하고(Fig. 1), 밑의 황색인대를 제거하여 신경근을 확인한다.^{11, 12)}

전위된 추간판 제거: 전위된 추간판 쪽으로 내시경을 기울여 삽입하고 황색인대를 제거한 후 작업관을 전진 시키기 전에 소식자로 전위된 디스크의 일부를 발견하면 제거 후 신경근을 확인하고 작업관을 전진시킨다. 전위 추간판을 확인할 수 없는 경우 필요에 따라 상부 또는 하부 후궁의 일부를 절골정으로 제거 후 시야를 확보한다. 제거 후 남은 디스크가 없는지 경막강과 추간판을 확인한다.



Fig. 1. 2.5 mm chisel and osteotome for endoscopic laminotomy.

3. 연구 방법

술 후 추시 과정에서 요통이나 방사통의 호전 정도를 판단하였고, 술 후 증상이 지속되거나 재발 시 전례에서 이학적 검사와 방사선 검사 및 MRI를 통하여 원인을 규명하였다. 재발의 판정은 최소 6개월 이상의 증상호전이 있는 경우에 한하였으며 6개월 이하의 증상호전의 경우 불완전한 제거로 정의하였다. 또한 최종 추시 상 치료 결과에 대한 평가를 시행하였는데 입원기록, 수술 기록, 전화 면접을 통해 MacNab의 분류법(Table 1)을 이용하여 결과를 판정하였다. 우수는 동통이 없고 활동 제한이 없는 상태이며, 양호는 때때로 요통이나 방사통이 있으나 일상 생활이나 여가 생활을 즐기기에 충분한 상태이고, 보통은 기능적 회복은 있지만 간헐적인 통증으로 인해 일상생활에 지장을 주는 상태이며, 불량은 충분한 호전이 없어 추가적인 수술적 치료를 요하는 상태로 분류하였다. 최종 추시 상 단순 방사선 검사를 통하여 추간판 간격의 감소, 분절간 불안정성 및 퇴행성 관절증의 유무를 확인 하였다.

결 과

연구대상 전례에서 추공간 도달법을 이용하여 경피적 내시경 요추 수핵 제거술을 시행할 수 있었으며 제4-5요

추간에는 전례에서 부분적으로 후궁 절골술을 시행하였고 제5요추 1천추간은 후궁의 절골술 없이 수핵제거가 가능하였다. 임상적 결과는 62례중 53례(85%)에서 MacNab의 기준상 양호 이상의 만족한 결과를 얻었으며 9례(15%)에서 불만족한 결과(보통 2례)나 재수술(7례, 불량)이 필요하였다. 불만족한 결과를 보인 9례(Table 2) 중 5례는 추시 기간 중 동일 부위에서 추간판 탈출증으로 인해 하지 방사통이 다시 발생 하였는데 그 중 불완전 제거가 3례, 술 후 8개월, 2년에 재발성 탈출증을 보인 2례였다. 즉시 하지 방사통이 호전 되지 않은 불완전 제거 4례중 3례와 추후 재발 2례 총 5례에서 관혈적 추간판 제거술을 추가로 시행하였고 불완전 제거 1례는 보존적 가료 시행하고 점진적 호전으로 최종 추시 상 현저한 증세의 호전을 보였다. 총 4례의 불완전 제거 중 2례는 수술 초기 단계의 환자로 술기의 미숙으로 충분한 제거가 안된 경우이며, 3례는 중심성 수핵 탈출로 효과적 제거가 안되었던 경우였다. 추간판 제거후 지속적 요통을 호소하는 경우가 4례 있었는데 원인으로는 하지통은 호전 되었으나 기존의 추간판인성 요통이 계속된 경우 2례(Fig. 2), 분절 불안정성 1례, 술 전 협착증이 동반되어 있었으나 추간판 탈출에 의한 압박 소견도 보여 수술하였으나 신경학적 이상의 회복이 미진한 1례 었다. 추간판인성 요통으로 판단된 2례는 상하 추단판에 modic stage 1 변화를 보였으나 추후 추간판 조형술로 확

Table 1. Macnab classification

Excellent	No pain, no restriction of activity
Good	Occasional back or leg pain of sufficient severity to interfere with the patient's ability to do his or her normal work, or to enjoy leisure activity
Fair	Improved functional capacity, but handicapped by intermittent pain of sufficient severity to curtail or modify work or leisure activities
Poor	No improvement or insufficient improvement to enable increase in activities, further operative intervention required

Table 2. Poor result cases after percutaneous endoscopic lumbar discectomy (PELD) using interlaminar approach

No.	Age	Sex	Disc level	Cause of Unsatisfactory result	Method of treatment (revision)
1	67	F	L5-S1	Incomplete removal	Open discectomy (PO. 2 weeks)
2	60	M	L4-L5	Incomplete removal	Open discectomy (PO. 1 month)
3	59	F	L4-L5	Recurred disc	Open discectomy (PO. 8 months)
4	42	M	L5-S1	Degenerative Disc Disease	PLIF (PO. 11 months)
5	45	M	L4-L5	Recurred disc	Open discectomy (PO. 2 year)
6	48	M	L5-S1	Degenerative Disc Disease	
7	39	M	L5-S1	Segmental instability	
8	70	M	L5-S1	Incomplete removal and Cauda equina syndrome	Decompression & Open discectomy (PO. 2 days)
9	48	F	L5-S1	Spinal Stenosis	Decompression (PO. 3 months)

인하지는 않았다. 이중 신경학적 회복이 불충분한 1례에서 추가적 감압술을 시행하고, 추간판인성 요통 1례에서 후방 추체간 유합술을 시행하였다. 합병증으로 불완전 제거 중 1례에서는 중심성 디스크의 불완전 제거로 마미증후군이 발생하여 관혈적 추간판 제거술 및 광범의 감압술이 필요하였다(Fig. 3). 재수술을 시행한 7례 중 마미증후군은 족하수 배변 배뇨 기능의 호전을 보이고 있으며 나머지 6례에서 현저한 증세의 호전을 보였다.

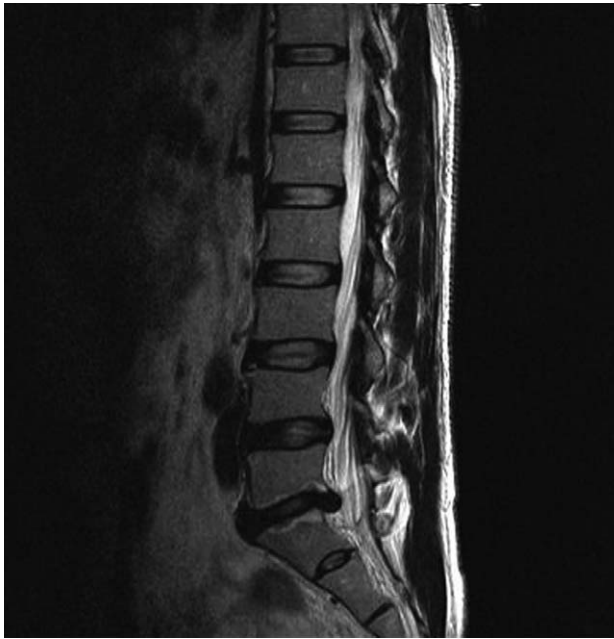


Fig. 2. L5-S1 disc herniation with advanced disc degeneration and modic stage 1 change. This patient complaint of persistant back pain after PELD.

고 찰

요추 추간판 탈출증의 수술적 치료로서 관혈적 또는 미세현미경 수술을 시행하는 것이 일반적인 방법으로 알려져 있다. 현미경의 사용이 좀 더 나은 일관된 결과를 보인다고 보고하고 있으나 다른 한편으로는 방법간의 차이가 별로 없으며 오히려 환자의 선택이 더 중요한 요인으로 생각되고 있다고 하였다¹³⁾. 최근 수핵제거술의 방법으로 최소침습적 수술이 많이 시도되고 있으며 성공률도 현미경 수술의 결과에 거의 필적하는 것으로 보고되고 있다^{6,7,8,9,10)}. 따라서 잘 선택된 환자에서 숙달된 술기로 시행할 수 있다면 기존의 수술법을 대체할 수 있는 방법으로서 위치를 잡을 수 있으리라 생각된다. 최소 침습 수술방법이 현미경 미세 수술보다 나은점에 관해 Ruetten 등¹⁰⁾은 손상을 덜주는 다양한 접근법, 술 후 빠른 복귀 및 감소된 진통제의 사용을 밝혔다.

경피적 추간공을 통한 경피적 내시경 수핵 제거술은 Kambin 등^{4,5)}, Schreiber 등¹⁴⁾, Yeung and Tsou 등^{10,15)}, Ruetten 등¹⁶⁾의 연구에서 보듯이 내시경 기기의 발전에 힘입어 현재 많이 시술되는 방법으로 자리를 잡았다. 그러나 제5요추 1천추간의 추간판 탈출을 제거하기 위해 측면에서 접근하기에는 많은 해부학적 장애요인이 있다. 특히 제5요추 1천추간 경막강내로의 진입은 장골능 때문에 어렵다. 이러한 이유로 제5요추 1천추간 수핵 탈출증에 후공간 접근법이 시도되어 왔다. De Antoni 등¹⁷⁾은 30도 관절경을 이용하여 보면서 다른 접근로(portal)로 기기를 삽입하여 triangulation 기법으로 수핵을 제거하였다. Chiu 등¹⁸⁾은 후공간 가장 외측으로 바늘을 삽입하여 입구를 점차 넓혀 작업 통로를 확보하여 수핵을 제거 하

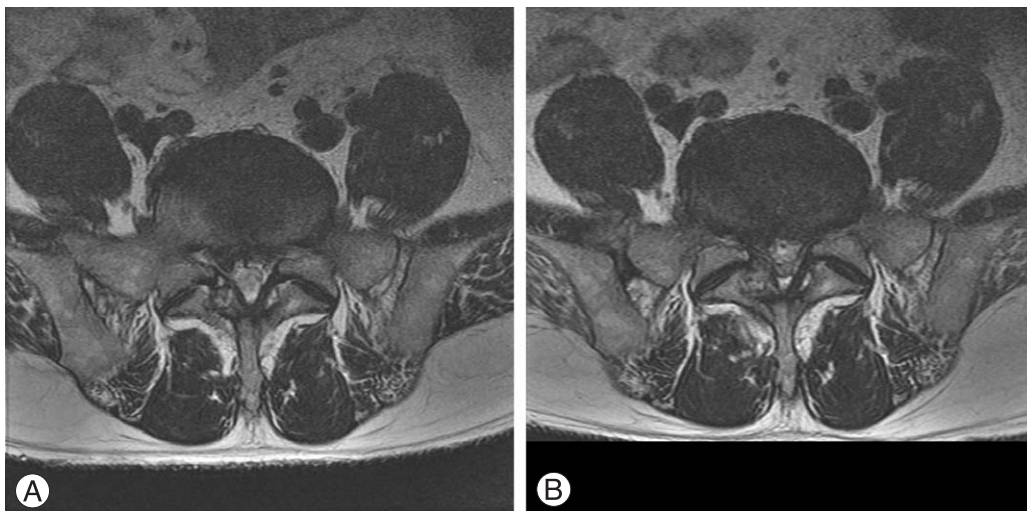


Fig. 3. (A) Central disc herniation at L5-S1. (B) cauda equine syndrome developed after PELD due to excessive traction and protrusion of incompletely removed disc.

였다. 저자들의 방법은 Rueten 등¹¹⁾이 사용한 단일 통로를 통한 내시경적 수핵 제거술로 후궁간의 황색인대 일부를 제거하여 경막 및 신경근을 확인하고 작업관으로 경막을 제거 보호한 후 수핵을 제거하였다. 내시경을 이용한 후궁간 접근법의 가장 큰 문제는 해부학적 장애 요인으로 추간판 상부 추체의 후궁에 의해 추간판이 가려져 추간판으로의 접근을 방해하는 것이다. 상부 추간판으로 갈수록 후궁에 의한 가림이 심해 상부 후궁 일부를 다 많이 절제하지 않고는 추간판에 접근이 어렵다. 저자들은 수술 중 영상 증폭 장치의 측면 영상에서 해당 추간판으로의 접근이 어렵다고 판단되는 경우 또는 황색인대 제거 후 신경근의 어깨로의 접근이 어려운 경우 상부 후궁의 일부를 절골정을 이용하여 내시경을 통해 제거한 후 추간판으로의 접근을 용이하게 하였다. Ebraheim 등¹⁹⁾의 연구에서 제5요추 1천추간은 제5요추 후궁에 의한 추간판 가림이 제일 적으며 후궁간 폭도 가장 넓다고 하였다. 실제적으로 본 시술에서 제5요추 1천추간에서는 제5요추 후궁의 절골이 필요 없었으며 제4-5요추의 경우 정도의 차이는 있으나 전례에서 후궁 일부를 절제를 시행하였다. Ruetten 등¹⁰⁾은 추간간 접근에서 13%에서만 골절골이 필요하다고 하였으나 저자들은 34례(55%)에서 절골술을 시행하였다. 저자들은 시야 확보하여 안전한 수술을 위해 제4-5요추간에 항상 시행하였으나 절골의 빈도는 술기의 숙달로 줄일 수 있을 것으로 생각한다. 4-5 요추간에서 추간공 접근법은 추간공 탈출이나 추간공외 탈출에 효과적이거나, 높은 장골능으로 내시경으로 추간공 접근이 어려운 경우나 상하로 좀더 전위된 탈출의 경우에는 추간간 접근이 효용성이 있다고 하겠다. 경피적 후궁간 내시경 수핵 제거술의 적응증은 이상적으로는 파열성, paramedian 돌출이 이상적으로 생각되며 어느 정도 상하로 이동 되더라도 추간판 부위에서 수핵이 연결 되어 있으면 제거에 어려움이 없었다. 부골화 된 경우에도 상하로 절골술로 부골화된 일부를 노출 시키면 제거가 가능 하였다. 특히 추간판 하부로의 분리된 수핵은 황색인대의 제거만으로 제거가 용이하며 다만 상부로의 분리된 수핵은 작업관을 상부로 향하게 삽입하더라도 후궁의 절제가 더 많이 필요하고 이동 수핵이 여러개인 경우 완전한 제거가 용이하지 않을 수 있으므로 술전 자기공명영상으로 판단하여야 한다. 추간판의 전위가 없는 경우 대개의 접근로는 신경근 어깨로 삽입하여 신경근을 내측으로 밀고 수핵을 제거 하는 것이 안전하다. 수핵의 위치가 신경근의 겨드랑이에 위치 하였을 경우 이 부위로 바로 접근하며, 신경 조직과 감별이 어려운 경우 작업관을 무리하게 전진 시키지 말고 소식자로 파열된 수핵의 일부를 찾아 forceps으로 제거한 후 시야를 확보하는 것이 안전하다. 제1천추 신경

근은 제5요추1천추간 추간판 부위에서 이미 경막에서 분리되어 횡으로 주행하므로 겨드랑이 부위로 접근이 비교적 안정하며 제4-5요추간에서 겨드랑이로 접근은 경막의 손상이 없도록 주위를 요하며 가능하면 어깨부위로 접근하는 것이 안전하다. 중심성 추간판 탈출은 제거를 위해 경막의 견인을 많이 하여야 하고 실제로 섬유륜의 손상이 많고 수핵이 예상과 달리 효과적으로 제거 안된 경우 신경 압박의 효과 보다 잔존 하는 요통이 많아 결과가 나쁘게 나타났다. 술전 추간판 제거의 가능성에 초점을 두고 환자를 선택하므로 중심성 수핵 탈출증이라도 일측으로 돌출이 쏠린 경우를 선택했으나 환자 수가 많지 않아 통계적 처리는 어려우나 불완전 제거의 대부분이 초기의 술기 미숙을 제외하면 중심성 탈출이어서 중심성 수핵 탈출증의 수술이 나쁜 결과의 한 원인이 될 수 있다고 생각된다. 술기의 숙달에 걸리는 시간은 저자의 이전 보고에서 절골술을 안한 경우 10례, 절골술을 동반할 경우 20례 정도에서 수술 시간이 일정해 진다고 보고한바¹²⁾ 이 시기 이전에서는 기술적으로 어렵지 않은 증례의 선택을 권장한다. 수술 후 결과가 만족스럽지 않은 경우는 상기한 추간판의 위치, 술기의 미숙외에 동반 질환을 배제하는 정확한 적응증도 중요한 것으로 보인다. 즉 퇴행성 추간판인성 요통과 불안정성에 의한 요통은 수핵 탈출과 병발될 경우 적응증에 적합하지 않았으며 하지통의 호전은 예상되나 요통은 지속될 수 있는 환자가 있어 수술전 예후 설명에 신중을 기해야 한다. 이러한 동반 질환이 자기공명상 추간판 탈출의 소견과 병존하는 경우 증세의 비중을 잘 판단하여 수술할 것을 권한다. 실제 술 후 지속적 요통을 호소한 3례에서 술 전 자기공명상 디스크 퇴행성 변화와 인접 추간판에 Modic stage 1 변화를 보이는 등 추간판인성 요통의 가능성을 보였다(Fig. 2). 합병증은 1례의 마미 증후군이 있었으며 큰 중심성 디스크의 불완전한 제거 및 돌출, 좁은 척수강, 과도한 견인 등이 복합적으로 작용한 것으로 보인다(Fig. 3). 내시경 수술과 연관된 추간판염은 없었으며 다만 1례에서 관혈적 수술 후 감염이 있었으나 항생제 투여로 호전 되었다.

결 론

추간간 도달법을 이용한 경피적 내시경 수핵 제거술은 내시경적 후궁 부분절제술로 어느 정도 상하로 이동된 수핵제거에 효과적 술식으로 생각된다. 자신의 술기에 맞추어 수핵 제거가 용이한 환자를 선택하고 동반 병변의 판단이 성공에 중요한 요인으로 생각되며, 술기 향상 및 기기의 발전으로 수핵의 위치에 따른 적응증 제한을 극복할 수 있을 것으로 보인다. 향후 고식적이 방법

과의 대조군 연구 및 더욱 많은 수술대상자를 포함하여 장기적인 추시관찰을 통해 추공간 도달법을 이용한 추간판 제거술의 임상적 결과 및 효율성을 보다 정확하게 규명하는 것이 필요할 것으로 사료된다.

참고문헌

- 1) **Isaacs RE, Podichetty V, Fessler RG:** Microendoscopic discectomy for recurrent disc herniations. *Neurosurg Focus* 2003; 15: 11.
- 2) **Lee DY, Ahn Y, Lee SH:** Percutaneous endoscopic lumbar discectomy for adolescent lumbar disc herniation: surgical outcomes in 46 consecutive patients. *Mt Sinai J Med* 2006; 73: 864-870.
- 3) **Wu X, Zhuang S, Mao Z, Chen H:** Microendoscopic discectomy for lumbar disc herniation: surgical technique and outcome in 873 consecutive cases. *Spine* 2006; 31: 2689-2694.
- 4) **Nakagawa H, Kamimura M, Uchiyama S, Takahara K, Itsubo T, Miyasaka T:** Microendoscopic discectomy (MED) for lumbar disc prolapse. *J Clin Neurosci* 2003; 10: 231-235.
- 5) **Ozturk C, Tezer M, Aydogan M, Sarier M, Hamzaoglu A:** Posterior endoscopic discectomy for the treatment of lumbar disc herniation. *Acta Orthop Belg* 2006; 72: 347-352.
- 6) **Kim JM, Lee SH, Ahn Y, Yoon DH, Lee CD, Lim ST:** Recurrence after successful percutaneous endoscopic lumbar discectomy. *Minim Invasive Neurosurg* 2007; 50: 82-85.
- 7) **Mayer HM, Brock M:** Percutaneous endoscopic lumbar discectomy (PELD). *Neurosurg Rev* 1993; 16: 115-120.
- 8) **Mayer HM, Brock M:** Percutaneous endoscopic discectomy: surgical technique and preliminary results compared to microsurgical discectomy. *J Neurosurg* 1993; 78: 216-225.
- 9) **Yeung AT, Tsou PM:** Posterolateral endoscopic excision for lumbar disc herniation: Surgical technique, outcome, and complications in 307 consecutive cases. *Spine* 2002; 27: 722-731.
- 10) **Ruetten S, Komp M, Merk H, Godolias G:** Full-endoscopic interlaminar and transforaminal lumbar discectomy versus conventional microsurgical technique: a prospective, randomized, controlled study. *Spine* 2008; 33: 931-939.
- 11) **Ruetten S, Komp M, Godolias G:** A new full-endoscopic technique for the interlaminar operation of lumbar disc herniations using 6 mm endoscopes: prospective 2-year results of 331 patients. *Minim Invas Neurosurg* 2006; 49: 80-87.
- 12) **Kim EH, Shin DH, Cha JS, Jae YB:** Factors affecting learning curve in endoscopic lumbar discectomy using interlaminar approach. *J Kor Soc Spine Surg* 2006; 13: 311-318.
- 13) **Kambin P, Zhou L:** History and current status of percutaneous arthroscopic disc surgery. *Spine* 1996; 21: 57-61.
- 14) **Schreiber A, Suezawa Y, Leu H:** Does percutaneous nucleotomy with discoscopy replace conventional discectomy Eight years of experience and results in treatment of herniated lumbar disc. *Clin Orthop Relat Res* 1989; 238: 35-42.
- 15) **Yeung AT, Tsou PM:** Posterolateral endoscopic excision for lumbar disc herniation: Surgical technique, outcome, and complications in 307 consecutive cases. *Spine* 2002; 27: 722-731.
- 16) **Ruetten S, Komp M, Godolias G:** An extreme lateral access for the surgery of lumbar disc herniations inside the spinal canal using the full-endoscopic uniportal transforaminal approach. Technique and prospective results of 463 patients. *Spine* 2005; 30: 2570-2578.
- 17) **De Antoni DJ, Claro ML, Poehling GG, Hughes SS:** Translaminar lumbar epidural endoscopy: Anatomy, technique, and indications. *Arthroscopy* 1996; 12: 330-334.
- 18) **Chiu JC, Clifford TJ, Betterjee KA, Princenthal RA:** Extradural transspinal percutaneous L5-S1 endoscopic discectomy, the practice of minimally invasive spinal technique. *American Academy of Minimally Invasive Spinal Medicine and Surgery, Lima, CSS, 2000;* 227-230.
- 19) **Ebraheim NA, Miller RM, Xu R, Yeasting RA:** The location of the intervertebral lumbar disc on the posterior aspect of the spine. *Surg Neurol* 1997; 48: 232-236.

국 문 조 록

연구계획: 후향적연구

연구목적: 최소침습적 수핵제거술은 최초 추간공 접근법으로 시작하였으나 추궁간 접근은 수술시 해부학적 구조가 익숙하고, 수술 경막강내 수핵의 제거나 추간공으로 접근이 어려운 제5요추 1천추간의 수핵탈출에는 효과적 제거가 가능하다. 제4-5요추간도 내시경적 후궁부분절제술을 시행하여 추궁간 접근에 의한 수술의 적응 범위를 넓힐 수 있다. 저자들은 내시경을 추궁간으로 접근하여 추간판제거술을 시행하고 결과를 분석하였다.

대상 및 방법: 2005년 1월부터 2006년 8월까지 요추 추간판탈출증으로 추궁간 접근법을 이용하여 경피적 내시경 추간판제거술을 받은 최초 62례의 환자를 대상으로 하였다. 수술의 적응증은 통상 관혈적 수술의 경우와 같으며 비적응증으로 상부로 이동이 심한 디스크나 추간공 또는 추간공의 수핵탈출은 제외하였다. 평균 연령은 40.1세, 평균 추시기간은 32.6개월이며 제4-5요추간 34례, 제5요추 1천추간 28례였다. 임상적결과는 MacNab의 기준에 따라 평가하였다.

결과: 연구대상 62례 중 53례(85%)에서 MacNab의 기준상 양호이상의 결과를 얻었으며 9례(15%)에서 불량인 결과나 재수술이 필요하였다. 추시 분석상 4례의 불완전 제거, 2례의 술 후 8개월, 2년에 재발된 경우, 4례의 지속적 요통과 하지통을 호소한 경우였다. 지속된 동통의 원인은 2례의 추간관 퇴행성질환, 1례의 불안정성, 1례의 척추 협착증이었다. 총 7례에서 재수술이 필요하였는데 관혈적 수핵제거술을 불완전 제거 3례와 재발성디스크 2례에서 시행하였으며, 1례에서 퇴행성 디스크로 인한 요통으로 후방추체간유합술, 1례에서 척추협착증으로 추가적 감압술을 시행하였다. 합병증으로 1례에서 파열된 중심성 디스크의 불완전 제거로 마미증후군이 발생하여 관혈적 추간판제거술 및 감압술을 시행하였다. 술 후 하지통의 현저한 호전을 보이고 있으나 보행 및 배뇨 기능 장애가 일부 잔존하고 있다. 나머지 6례는 재수술 후 증세의 뚜렷한 호전을 보였다.

결론: 추궁간 도달법을 이용한 경피적 내시경 수핵제거술은 내시경적 후궁 부분절제술로 어느정도 상하로 이동된 수핵제거에 효과적 술식으로 생각된다. 수핵 제거가 용이한 환자의 선택과 동반 질환의 배제가 성공에 중요한 요인으로 생각되며, 술기의 향상으로 수핵의 위치에 따른 적응증 제한을 극복할 수 있을 것으로 보인다.

색인단어: 요추 추간판탈출증, 경피적 내시경 수핵 제거술, 추궁간 도달법, 내시경적 후궁 절제술

※ 통신저자 : 김 응 하

경기도 부천시 원미구 중동 1174

순천향대학교 의과대학 정형외과학교실

Tel : 82-32-621-5259 Fax: 82-32-324-9577 E-mail : eungha@unitel.co.kr